

димность применения инотропной поддержки уменьшилась в 4 раза.

Время восстановления сердечной деятельности после снятия зажима с аорты в первой группе составило 51–83 с (в среднем $61,3 \pm 12,3$ с), во второй группе — 2–9 с (в среднем $4,25 \pm 3,75$ с, $p < 0,05$). Применение модифицированной кардиopleгии позволило исключить период аноксии миокарда после наложения зажима на аорту в результате того, что асистолия возникает сразу после введения комбинации лидокаина и АТФ. Число случаев нарушений ритма сердца в постперфузионном периоде в группе с применением модифицированной кардиopleгии было значимо меньше. Данные представлены в табл. 2. Возникновение интраоперационного инфаркта миокарда не зарегистрировано ни в одной из групп.

ВЫВОД

Предлагаемый способ проведения модифицированной кардиopleгии, использованный при операциях аортокоронарного шунтирования у пациентов второй (основной) группы, позволяет сократить время проведения кардиopleгии без угрожающего подъёма перфузионного давления в коронарном русле, снизить частоту использования кардиотонической поддержки, уменьшить количество нарушений ритма в постперфузионном периоде.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кузнецов С.В., Грицаенко В.В., Дойников Д.Н. и др. Опыт применения и сравнительная оценка эффек-

тивности кристаллоидной и кровяной кардиopleгии // Вестн. хир. им. И.И. Грекова. — 2001. — Т. 160, №5. — С. 52–54. [Kuznetsov S.V., Gritsaenko V.V., Doynikov D.N. et al. The experience of use and comparative characteristics of crystalloid and blood cardioplegia. *Vestnik khirurgii im. I.I. Grekova*. 2001; 160 (5): 52–54. (In Russ.)]

2. Локшин Л.С., Лурье Г.О., Деметьева И.И. Искусственное и вспомогательное кровообращение в сердечно-сосудистой хирургии: Практическое пособие. — М.: Научный центр хирургии РАМН, 1998. — 93 с. [Lokshin L.S., Lur'e G.O., Dement'eva I.I. *Iskusstvennoe i vspomogatel'noe krovoobraschenie v serdечно-sosudistoy khirurgii: Prakticheskoe posobie*. (Bypass and assisted circulation in cardiovascular surgery.) Moscow: Scientific center of surgery of Russian Medical Academy of Sciences. 1998; 93 p. (In Russ.)]

3. Максименко В.Б. Кардиоанестезиология, искусственное кровообращение, защита миокарда. — Киев: Книга плюс, 2007. — 244 с. [Maksimenko V.B. *Kardioanesteziologiya, iskusstvennoe krovoobraschenie, zashchita miokarda*. (Cardioanesthesiology, cardiopulmonary bypass, myocardial protection.) Kiev: Kniga plus. 2007; 244 p. (In Russ.)]

4. Хенсли-мл Ф.А., Мартин Д.Е., Грэви Г.П. Практическая кардиоанестезиология. Третье издание. — М.: МИА, 2008. — 1104 с. [F.A. Hensley, D.E. Martin, G.P. Gravlee. *A practical approach to cardiac anesthesia*. 3rd ed. Lippincott Williams & Wilkins. 2008; 804 p. Russ Ed.: F.A. Hensley, D.E. Martin, G.P. Gravlee. *Prakticheskaya kardioanesteziologiya. Tret'e izdanie*. Moscow: Meditsinskoe informatsionnoe agentstvo. 2008; 1104 p.]

5. Allen B.S., Barth M.J., Ilbawi M.N. Pediatric myocardial protection: an overview // *Semin. Thorac. Cardiovasc. Surg.* — 2001. — Vol. 13 — P. 56–72.

6. Gravlee G.P., Davis R.F., Kurusz M., Utley J.R. *Cardiopulmonary bypass: principles and practice*. 2nd ed. — Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2000. — P. 548–578.

7. Kirklin J.W., Barrat-Boyes B.G. Myocardial management during cardiac surgery with cardiopulmonary bypass. *Cardiac surgery*. 2nd ed. — New York: Churchill Livingstone Ins., 1993. — Ch. 3 — P. 129–167.

8. Mentzer R.Mi.Jr., Jahania M.Si., Lasley R.Di. Myocardial protection. *Cardiac surgery in the adult* / L.H. Cohn ed. — New York: McGraw-Hill, 2008. — P. 443–464.

УДК 616.831-005: 616.133.3-004.6: 616-072.2-089.844-089.168

ОТДАЛЁННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЭВЕРСИОННЫХ МЕТОДОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКОГО СТЕНОЗА ВНУТРЕННЕЙ СОННОЙ АРТЕРИИ

Илишат Рифович Закиров*, Ильдус Римович Ягафаров, Марат Гайратович Хатыпов,
Нур Гасымович Сибатуллин, Мунир Халыфович Закирзянов,
Нияз Газетдинович Фасхутдинов, Рустам Фаисович Гайсин,
Анвар Ахметович Бикчантаев, Миляуша Нафисовна Надырова,
Дина Валентиновна Матвеева

Медико-санитарная часть ОАО «Татнефть» и г. Альметьевска, г. Альметьевск, Россия

Реферат

DOI: 10.17750/KMJ2015-337

Цель. Анализ отдалённых результатов хирургического лечения больных с атеросклеротическими стенозами сонных артерий с использованием эверсионных методик каротидной эндартерэктомии.

Методы. За период с июня 2008 г. по декабрь 2014 г. в отделении кардиохирургии выполнено 272 эверсионных каротидных эндартерэктомии. Изучены отдалённые результаты лечения 198 (73%) пациентов, сроки наблю-

дения составили от 6 до 48 мес. Метод операции служил критерием разделения больных на две группы: первую, в которой эверсионную эндартерэктомию проводили по Kieny, и вторую, в которой эндартерэктомию осуществляли по DeBakey.

Результаты. С помощью ультразвукового метода среди обследованных больных проходимость реконструированной ипсилатеральной внутренней сонной артерии в сроки наблюдения зарегистрирована в 100% случаев. В отдалённом периоде в первой группе летальность составила 2,3% (инфаркт миокарда и онкологическое заболевание). Во второй группе летальность была 1,5% (инфаркт миокарда). Острое нарушение мозгового кровообращения возникло у 0,8% больных из первой группы и 1,5% пациентов из второй группы. Рестенозы от 50 до 69% выявлены в 3,7% случаев в первой группе и в 3% во второй. Рестенозы $\geq 70\%$ обнаружены в 1,5% случаев в обеих исследуемых группах больных.

Вывод. Полученные данные дают основание считать оба метода эверсионной каротидной эндартерэктомии безопасными и надёжными способами лечения атеросклеротического поражения сонных артерий и, как следствие, профилактики инсульта.

Ключевые слова: стеноз сонных артерий, эверсионная каротидная эндартерэктомия, рестеноз, отдалённые результаты.

LONG-TERM RESULTS OF EVERSION SURGERIES FOR INTERNAL CAROTID ARTERY STENOSIS DUE TO ATHEROSCLEROSIS

I.R. Zakirov, I.R. Yagafarov, M.G. Khatypov, N.G. Sibagatullin, M.Kh. Zakirzyanov, N.G. Faskhutdinov, R.F. Gaysin, A.A. Bikhchantaev, M.N. Nadyrova, D.V. Matveeva

Medical and sanitary unit of JSC «Tatneft» and the city of Almet'yevsk, Almet'yevsk, Russia

Aim. Analysis of long-term results of eversion carotid endarterectomy in patients with atherosclerotic carotid stenosis.

Methods. 272 eversion carotid endarterectomy surgeries was performed from June 2008 to December 2014 in the department of cardiac surgery. Long-term results were studied in 198 (73%) patients, with follow-up term ranging from 6 to 48 months. The method of operation serves as a criterion separating Patients were allocated into two groups by the surgery method: in the first group, eversion endarterectomy was performed by Kieny, in the second — by DeBakey.

Results. Reconstructed ipsilateral internal carotid artery was passable during the follow-up period in 100% of cases, as confirmed by ultrasonography. In the late period, the mortality in the first group was 2.3% (myocardial infarction and cancer), compared to 1.5% in the second group (myocardial infarction). Acute ischemic stroke occurred in 0.8% of the first group patients and in 1.5% of the second group patients. Restenosis of 50 to 69% were discovered in 3.7% of cases in first group and in 3% in the second group. Restenosis $\geq 70\%$ were found in 1.5% in both groups of patients.

Conclusion. The obtained data confirm that both methods of eversion carotid endarterectomy are safe and reliable in treatment of carotid arteries atherosclerosis and, thus, preventing stroke.

Keywords: carotid stenosis, eversion carotid endarterectomy, restenosis, long-term results.

Каротидная эндартерэктомия (КЭАЭ) в настоящее время служит надёжным и эффективным способом предупреждения ишемического инсульта при атеросклеротических стенозах внутренних сонных артерий (ВСА). Это подтверждают данные, полученные при мультицентровых рандомизированных исследованиях [7, 15].

Каротидную дезоблитерацию осуществляют двумя основными способами: с использованием заплаты и методом эверсии [2].

DeBakey в 1959 г. впервые описал методику эверсионной эндартерэктомии (ЭЭАЭ) [6], а Etheredge в 1970 г. привёл опыт использования данного способа [8]. При этом методе производят поперечное пересечение общей сонной артерии (ОСА) ниже бифуркации, эверсию осуществляют из всех заинтересованных артерий: ОСА, ВСА и наружной сонной. Последующий анастомоз накладывают по выполненной артериотомной линии на ОСА по типу «конец в конец».

R. Kieny в 1985 г. эту методику модифицировал. По этой методике ВСА отсекается от ОСА у своего устья. Далее производят эверсию из ВСА, ЭАЭ из ОСА и наружной сонной артерии с последующей реимплантацией расширенным устьем ВСА в ОСА [10].

КЭАЭ считают операцией с долговременным эффектом. Однако одна из основных проблем в хирургии сонных артерий — рестенозы. Их частота после операции варьирует в широких пределах и составляет от 0,9 до 36% [4, 9]. Развитие рестеноза либо обусловлено прогрессированием атеросклеротического процесса, либо связано с методикой выполненной операции [3, 14].

В разные годы опубликованы результаты нескольких исследований, в том числе рандомизированных, в которых продемонстрировано преимущество эверсионной КЭАЭ в долгосрочной перспективе по сравнению с другими видами реконструкции сонных артерий [1, 5, 11–14].

К сожалению, в доступной литературе нет публикаций, касающихся сравнения видов эверсионной КЭАЭ из ВСА по методам Kieny и DeBakey.

Целью нашего исследования было изучение отдалённых результатов эверсионной КЭАЭ по методам Kieny и DeBakey.

В отделении кардиохирургии за период с июня 2008 г. по декабрь 2014 г. выполнено 272 КЭАЭ эверсионным методом. Все операции проведены по поводу атеросклеротического поражения сонных артерий. Состояние сонных артерий после КЭАЭ

Показатели отдалённых результатов эверсионных методов каротидной эндартерэктомии

Метод эверсионной каротидной эндартерэктомии	Умерли			Нефатальный инсульт	Рестеноз от 50 до 69%	Рестеноз более 70%
	Инсульт	Инфаркт миокарда	Онкология			
Kieny (n=133)	0	2 (1,5%)	1 (0,8%)	1 (0,8%)	5 (3,7%)	2 (1,5%)
DeBakey (n=65)	0	1 (1,5%)	0	1 (1,5%)	2 (3,0%)	1 (1,5%)

в отдалённом периоде удалось оценить у 198 человек, что составило 73% оперированных случаев. Пациенты были обследованы в сроки от 6 до 48 мес.

По гендерному составу среди больных преобладали мужчины — 76%. Средний возраст составил $59,2 \pm 2,2$ года.

Распределение больных по исходной степени сосудисто-мозговой недостаточности по классификации А.В. Покровского было следующим: 1-я степень — 26,4%, 2-я степень — 24,2%, 3-я степень — 28,7%, 4-я степень — 20,7%.

В соответствии с видом эверсионной КЭАЭ больные разделены на две группы. Первую группу составили 133 пациента, у которых КЭАЭ проводили по методу Kieny. Во вторую группу вошли 65 человек, которым выполнена КЭАЭ по методу DeBakey.

Для оценки исходной степени поражения сонных артерий, а также в отдалённом периоде применяли инструментальные методы диагностики: ультразвуковое дуплексное сканирование и ангиографическое исследование. Ультразвуковую диагностику осуществляли на аппаратах HD 7 («Philips», Голландия). Степень стеноза оценивали по методике, рекомендованной исследованием NASCET.

В дооперационном периоде пациенты получали стандартную консервативную терапию (антигипертензивную, гиполипидемическую, антиагрегантную, гипогликемическую). Характер назначаемой фармакотерапии в послеоперационном периоде не менялся.

При оценке обеих клинических групп в отдалённом послеоперационном периоде мы регистрировали конечные точки: смерть, смерть от инсульта, инсульт, клинически значимые рестенозы (табл. 1).

В отдалённом периоде в первой группе умерли 3 (2,3%) человека. Причинами смерти были инфаркт миокарда у 2 (1,5%) человек и онкологическое заболевание у 1 (0,8%) пациента. У 1 (0,8%) больного произошёл нелетальный ишемический инсульт в контрлатеральной КЭАЭ зоне.

Во второй группе умер 1 (1,5%) человек

от инфаркта миокарда. Нелетальные неврологические осложнения: ишемический инсульт на контрлатеральной стороне операции — 1 (0,8%) пациент.

Следует подчеркнуть, что в отдалённом периоде ни в одной из групп не зарегистрировано фатальных ишемических инсультов.

При ультразвуковом дуплексном сканировании в качестве отдалённых осложнений отмечали развитие рестенозов в виде миointимальной гиперплазии, проявлявшейся утолщением стенок артерии в зоне операции, а также рестенозы, представленные сужением просвета артерии атеросклеротической бляшкой.

По результатам исследования во всех случаях отмечалась проходимость оперированной артерии. Однако наличие рестеноза оперированной артерии выявлено у 5,2% больных первой группы, из них в 1,5% случаев — рестеноз более 70%, в 3,7% — рестеноз от 50 до 69%. Во второй группе рестеноз оперированной артерии наблюдался в 4,5% случаев: 1,5% — рестеноз более 70%, 3% — рестеноз от 50 до 69%.

В нашем исследовании значительного различия по количеству рестенозов в анализируемых группах операций не отмечено.

Двум пациентам с гемодинамически значимым рестенозом ВСА из первой группы выполнено стентирование сонных артерий. 1 пациент из второй группы повторно оперирован методом протезирования ВСА.

Хорошие клинические результаты КЭАЭ способствуют частому применению этой операции. Несмотря на то, что технику выполнения операции считают отработанной, а ведение пациентов в раннем и позднем послеоперационных периодах является стандартизированным, проблема рестенозов остаётся одной из самых актуальных.

По данным отдельных авторов, количество рестенозов в отдалённом послеоперационном периоде при эверсионной методике КЭАЭ значительно меньше. Так, D. Raitel (2000), располагая большим опытом ЭАЭ, отметил частоту рестенозов в группе обследованных в сроки до 28 мес больных в 1,9% случаев при использовании эверсионной

методики, а при открытой эндартерэктомии в сроки до 3 лет — у 12,3% [13]. J. Ballota и соавт. (2002) после более 400 ЭЭАЭ не наблюдали рестенозов в сроки до 50 мес и отметили 2,1% рестенозов после 234 открытых эндартерэктомий [5]. С. Peirer и соавт. (1999) при изучении отдалённых результатов 475 операций выявили частоту рестенозов 2,9% при ЭЭАЭ, а при использовании открытой методики — 10,2% [12]. В исследовании П.О. Казанчяна и соавт. (2009), сравнивающих отдалённые результаты 570 эверсионных КЭАЭ и 243 классических КЭАЭ в сроки до 15 лет, рестенозы ВСА диагностировали 3 раза реже после эверсионной КЭАЭ (3,5%) [1]. D.M. Markovich и соавт. (2008) при сравнении двух групп, состоящих из 103 случаев эверсионной КЭАЭ и 98 случаев классической КЭАЭ в сроки наблюдения 38 мес, рестенозы ВСА отмечали статистически значимо реже в первой группе (0 против 6,1%) [11].

В нашем исследовании различия по количеству рестенозов в анализируемых группах операций не было. Частота рестенозов была сопоставима с результатами ЭЭАЭ в мировых и отечественных публикациях.

ВЫВОДЫ

1. Полная проходимость оперированных артерий в отдалённом периоде сохранялась у 100% обследованных больных.

2. Формирование позднего рестеноза выявлено в 5,2% случаев в группе пациентов, оперированных по методу Kienu, и в 4,5% случаев в группе больных, оперированных по методу DeBakey.

3. Случаев ишемического инсульта на стороне операции при выполнении обоих методов эверсионной каротидной эндартерэктомии не отмечено, что демонстрирует хорошие стабильные результаты в отдалённом послеоперационном периоде.

4. Результаты исследования показывают, что в долгосрочной перспективе эверсионная каротидная эндартерэктомия служит безопасным и надёжным методом хирургического лечения стенозирующих заболеваний сонных артерий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Казанчян П.О., Попов В.А., Ларьков Р.Н. и др. Клиническая и хирургическая оценка результатов классической и эверсионной методик каротид-

ной эндартерэктомии // Кардиол. и сердечно-сосудис. хир. — 2009. — Т. 2, №6. — С. 42–46. [Kazanchian P.O., Popov V.A., Lar'kov R.N. et al. Clinical and surgical evaluation of results of classical and eversion carotid endarterectomy. *Kardiologiya i serdechno-sosudistaya khirurgiya*. 2009; 2 (6): 42–46. (In Russ.)]

2. Покровский А.В. Клиническая ангиология (в 2 томах). — М.: Медицина, 2004. — 1610 с. [Pokrovskiy A.V. *Klinicheskaya angiologiya (v 2 tomakh)*. (Clinical angiology (in 2 volumes).) Moscow: Meditsina. 2004; 1610 p. (In Russ.)]

3. Покровский А.В., Куцневич Г.И., Белоярцев Д.Ф. и др. Сравнительный анализ отдалённых результатов каротидной эндартерэктомии в зависимости от методики операции // Ангиол. и сосудист. хир. — 2005. — Т. 11, №1. — С. 93–101. [Pokrovsky A.V., Kuntsevich G.I., Belyartsev D.F. Comparative analysis of carotid endarterectomy late outcomes related to intervention modality. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya*. 2005; 11 (1): 93–101. (In Russ.)]

4. Babu M.A., Meissner I., Meyer F.B. The durability of carotid endarterectomy: long-term results for restenosis and stroke // *Neurosurgery*. — 2013. — Vol. 72, N 5. — P. 835–838.

5. Ballotta E., De Giau G., Baracchini C., Manara R. Carotid eversion endarterectomy: perioperative outcome and restenosis incidence // *Ann. Vasc. Surg.* — 2002. — Vol. 6, N 4. — P. 422–429.

6. DeBakey M.E., Crawford E.S., Cooley E.A. et al. Surgical consideration of occlusive disease of innominate, carotid, subclavian and vertebral arteries // *Ann. Surg.* — 1959. — Vol. 149. — P. 690–710.

7. Endarterectomy for moderate symptomatic carotid stenosis: interim results from the MRC European Carotid Surgery Trial // *Lancet*. — 1996. — Vol. 347, N 9015. — P. 1591–1593.

8. Etheredge S.N. A simple technique for carotid endarterectomy // *Ann. Surg.* — 1970. — Vol. 120. — P. 275.

9. Fluri F., Hatz F., Voss B. et al. Restenosis after carotid endarterectomy: significance of newly acquired risk factors // *Eur. J. Neurol.* — 2010. — Vol. 17, N 3. — P. 493–498.

10. Kienu R., Hirsh D., Seiller C. et al. Does carotid eversion endarterectomy and reimplantation reduce the risk of restenosis? // *Ann. Vasc. Surg.* — 1993. — Vol. 7. — P. 407–413.

11. Markovic D.M., Davidovic L.B., Cvetkovic D.D. et al. Single-center prospective, randomized analysis of conventional and eversion carotid endarterectomy // *J. Cardiovasc. Surg. (Torino)*. — 2008. — Vol. 49, N 5. — P. 619–625.

12. Peirer C., Nowack J., Ktenidis K. et al. Eversion endarterectomy versus open thromboendarterectomy and patch plasty for the treatment of internal carotid artery stenosis // *Eur. J. Vasc. Surg.* — 1999. — Vol. 18, N 4. — P. 339–343.

13. Raitzel D., Schunn C. Eversion endarterectomy-out? // *Zentrabl. Chir.* — 2000. — Vol. 125, N 3. — P. 239–242.

14. Reinert M., Mono M.L., Kuhlen D. et al. Restenosis after microsurgical non-patch carotid endarterectomy in 586 patients. // *Acta. Neurochir. (Wien)*. — 2012. — Vol. 154, N 3. — P. 423–431.

15. Rothwell P.M., Eliasziw M., Gutnikov S.A. et al. Analysis of pooled data from the randomized controlled trials of endarterectomy for symptomatic carotid stenosis // *Lancet*. — 2003. — Vol. 361, N 9352. — P. 107–116.